

CUZA SMART

FIZICĂ-CLASA a IX-a

MODEL

Se consideră: $g = 10\text{m/s}^2$,

Pentru itemii 1-15 scrieți pe foaia de răspuns litera corespunzătoare răspunsului corect.

F1. Un punct material se deplasează pe o traiectorie rectilinie, după legea $x(t) = 10 + 5t - 0,5t^2$, unde x este exprimat în metri și t în secunde. Viteza medie a punctului material, înregistrată în intervalul de timp cuprins între a-3-a secundă și cea de-a 5-a secundă a mișcării sale este: **(0,6p)**

- a. 0,5 m/s b. 1 m/s c. 1,5 m/s d. 2 m/s e. 2,5 m/s f. 3 m/s

F2. Un corp de masă $m = 10\text{kg}$ este tras uniform în sus, de-a lungul unui plan înclinat care formează unghiul $\alpha = 30^\circ$ cu orizontala, prin intermediul unei forțe F care formează unghiul $\beta = 60^\circ$ cu suprafața planului înclinat. Mișcarea are loc cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și suprafața planului fiind $\mu = 1/\sqrt{3}$. Valoarea forței F este: **(0,6p)**

- a. 100N b. $50\sqrt{3}\text{N}$ c. 80N d. $40\sqrt{3}\text{N}$ e. 40N f. $80\sqrt{3}\text{N}$

F3. Un corp este lăsat să cadă liber de la înălțimea $H = 80\text{m}$, fără viteză inițială. Dacă se neglijează frecările cu aerul, viteza inițială v_0 cu care trebuie aruncat în sus un al doilea corp, de la nivelul solului, după $\tau = 0,8\text{s}$, astfel încât cele două corpuri să atingă simultan solul are valoarea: **(0,6p)**

- a. 22m/s b. 20m/s c. 24m/s d. 36m/s e. 40m/s f. 16m/s

F4. Masa planetei Marte este 0,107 din masa Pământului, iar raza planetei Marte este 0,533 din raza Pământului. Greutatea unui cosmonaut pe Marte, știind că greutatea acestuia pe Pământ este 750N, are valoarea aproximativ: **(0,6p)**

- a. 521,5N b. 468,9N c. 282,5N d. 224,5N e. 197,6N f. 163,8N

F5. Unui corp aflat pe o masă orizontală, cu înălțimea $h = 2\text{m}$ i se imprimă o viteză inițială v_0 . După parcurgerea lungimii mesei $\ell = 6\text{m}$ cu frecare ($\mu = 0,2$), corpul cade, atingând solul cu viteza $v = 5\text{m/s}$. Viteza inițială v_0 cu care a fost lansat corpul pe masă este: **(0,6p)**

- a. 2,5m/s b. 4,5m/s c. 2m/s d. 3,5m/s e. 3m/s f. 1,5m/s

F6. Raza minimă de viraj pe care o poate avea un biciclist, care circulă cu viteza constantă $v = 24\text{km/h}$, știind că unghiul maxim de înclinare al acestuia măsurat în raport cu verticala este $\alpha = 30^\circ$, are valoarea aproximativ: **(0,6p)**

- a. 13,57m b. 8,35m c. 11,68m d. 9,22m e. 10,14m f. 7,68m

F7. Un fir de cauciuc cu modulul de elasticitate $E = 9,8 \cdot 10^6\text{N/m}^2$, prins la unul din capete de un suport fix, este acționat la celălalt capăt de o forță deformatoare $F = 9,8\text{N}$. Cunoscând aria secțiunii transversale a firului de cauciuc $S = 10\text{mm}^2$, alungirea relativă a acestuia are valoarea: **(0,6p)**

- a. 1% b. 3% c. 5% d. 8% e. 10% f. 15%

F8. Un tren se deplasează pe o cale ferată rectilinie și orizontală cu viteza constantă $v = 72\text{km/h}$. Puterea dezvoltată de către locomotivă este constantă și are valoarea $P = 46,7\text{kW}$. Cunoscând faptul că forțele de rezistență la înaintare întâmpinate de tren reprezintă $f = 0,004$ din greutatea trenului, masa acestuia este aproximativ: **(0,6p)**

- a. 52,45t b. 58,37t c. 62,75kg d. 64,38t e. 67,28t f. 72,44t

CUZA SMART

FIZICĂ-CLASA a IX-a

MODEL

F9. Un corp este lansat vertical în jos de la înălțimea $H = 10\text{ m}$, cu viteza inițială $v_0 = 18\text{ km/h}$. Înălțimea h , măsurată față de sol, la care energia sa cinetică este de $n = 4$ ori mai mare decât energia sa potențială este: **(0,6)p**

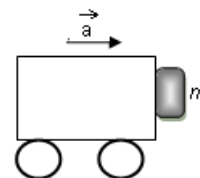
- a. 1,25m b. 1,75 m c. 2,25 m d. 2,75m e. 3,5m f. 3,75m

F10. Un corp cu masa $m = 2\text{ kg}$ este tras pe un plan orizontal, prin intermediul unui cablu de lungime $\ell = 2\text{ m}$ și masă $m_0 = 200\text{ g}$, sub acțiunea unei forțe orizontale $F = 22\text{ N}$. Neglijând frecările dintre corp și planul orizontal, tensiunea în fir, măsurată la o distanță $x = 0,5\text{ m}$ față de punctul de fixare pe corp, are valoarea: **(0,6)p**

- a. $T = 19\text{ N}$ b. $T = 19,5\text{ N}$ c. $T = 20\text{ N}$ d. $T = 20,5\text{ N}$ e. $T = 21\text{ N}$ f. $T = 21,5\text{ N}$

F11. Accelerația minimă a cu care trebuie să se deplaseze platforma din figură, astfel încât corpul de masă m să rămână în repaus față de ea, știind că coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și platformă este μ , are expresia: **(0,6)p**

- a. μg
b. g / μ
c. $\mu g / (1 - \mu)$
d. $\mu g / (\mu + 1)$
e. g
f. $\mu g / 2$



F12. Raportul dintre lucrul mecanic necesar alungirii unui resort pe a doua cincime a deformării sale și lucrul mecanic necesar alungirii acestuia pe ultima cincime a deformării sale este: **(0,6)p**

- a. 0,25 b. 0,33 c. 0,45 d. 0,67 e. 0,75 f. 0,80

F13. Lucrul mecanic minim necesar ridicării în poziție verticală a unui stâlp omogen, cu lungimea $\ell = 4\text{ m}$ și masa $m = 400\text{ kg}$, aflat inițial în poziție orizontală la nivelul solului, este: **(0,6)p**

- a. 1,6kJ b. 0,8kJ c. 160J d. 80J e. 16kJ f. 8kJ

F14. Mărimea fizică a cărei unitate de măsură în S.I. poate fi scrisă în forma $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}$ este: **(0,6)p**

- a. energia cinetică
b. lucrul mecanic
c. viteza
d. forța
e. puterea
f. accelerația

F15. Un avion descrie un cerc de rază $R = 800\text{ m}$ în plan vertical, cu viteza constantă $v = 120\text{ km/h}$. Forța maximă de apăsare exercitată asupra aviatorului de masă $m = 81\text{ kg}$ este: **(0,6)p**

- a. 922,5 N b. 2268 N c. 982,5 N d. 2582 N e. 1436 N f. 1712 N